



Econologische statistiek

Auteur(s):

Haan, M., de

Boer, B., de

Keuning, S.J.

*De auteurs zijn werkzaam bij het Centraal Bureau voor de Statistiek***Verschenen in:**

ESB, 86e jaargang, nr. 4299, pagina D14, 15 maart 2001

Rubriek:

Dossier: Vernieuw ende Statistieken

Trefwoord(en):

milieustatistieken

Gaan economische groei en behoud van het milieu samen? Politici denken soms van wel, maar statistieken geven de feiten. Ook in het construeren van geschikte statistieken zijn echter diverse keuzen te maken. Het CBS ontwikkelde een aanvulling op de nationale rekeningen, die hier wordt gepresenteerd en toegelicht. Met deze module kunnen ook de effecten van toekomstscenario's worden doorgerekend.

De term 'econologie' is door minister Wijers van Economische Zaken rond het uitbrengen van de nota 'Milieu en economie' in 1997 naar voren gebracht als naam voor kennis over het samengaan van productiegroei en vermindering van de milieudruk¹. De nota laat er geen twijfel over bestaan dat dit samengaan mogelijk is als de benodigde technologische vooruitgang voldoende intensief wordt gestimuleerd. Daaraan bestaat inderdaad dringend behoefte en de nota gaat dan ook voornamelijk over voorgenomen stimulansen. Het optimisme over het welslagen van de missie moet waarschijnlijk worden gezien als de toon die de voornemens versterkt. Er is echter ook dringend behoefte aan het volgen van de ontwikkelingen om te zien of het optimisme wordt bewaarheid. Om dat inzichtelijk te maken is het goed om de gewenste ont koppeling tussen productiegroei en milieuver slechtering met kwantitatieve maten te meten.

Als de taakomschrijving van 'econologische statistiek' zo wordt opgevat bestaat hij al, onder de ruimere aanduiding milieurekeningen, ook wel NAMEA genoemd (National Accounting Matrix including Environmental Accounts). Dit NAMEA-systeem is bij het CBS ontwikkeld en krijgt momenteel navolging in alle landen van de Europese Unie² en als een specifiek hoofdstuk in een handboek van de Verenigde Naties over milieurekeningen dat volgend jaar zal verschijnen. Een goed begrip van de samenhang tussen milieu en economie is immers alleen mogelijk op basis van informatie over fysieke stromen en voorraden. Dit geldt evenzeer voor de hiermee samenhangende economische analyse. De uitwisseling van materiaal en energie met het milieu is een fundamenteel aspect van het functioneren van een economie. Iedere productie- of consumptieactiviteit is op de één of andere wijze afhankelijk van het gebruik van materiaal, energie en ruimte. Tegelijkertijd bepaalt dit gebruik in belangrijke mate de kwaliteit van het natuurlijk milieu. Voordat kan worden gepoogd om de door de mens veroorzaakte milieuschade te analyseren zullen allereerst oorzaken, gevolgen en hun onderlinge verbanden inzichtelijk moeten worden gemaakt. De statistische waarneming hieromtrent zal in nagenoeg alle gevallen berusten op fysieke informatie zoals die te vinden zijn in de milieustatistieken van CBS, VROM en RIVM.

Het opstellen van een rekeningenstelsel voor milieu en economie biedt een belangrijke meerwaarde ten opzichte van louter een statistische waarneming van milieueffecten. Het structureren en integreren van statistische informatie draagt bij tot een betere betrouwbaarheid en analytische zeggingskracht. Er zijn derhalve verscheidene rekeningenstelsels ontwikkeld die trachten de fysieke samenhang tussen milieu en economie inzichtelijk te maken. Het merendeel van deze rekeningenstelsels kunnen worden geschaard onder de verzamelnaam 'materiaalstroomrekeningen'. Materiaalstroomrekeningen en materiaalstroomanalyse omvatten een breed scala aan methoden die de fysieke karakteristieken van economische systemen beschrijven. Deze kan zich enerzijds richten op landen, regio's of producten (levenscyclusanalyse) en anderzijds op de totale stromen van materialen in economieën of juist op specifieke milieugevaarlijke stoffen.

Het ligt wellicht niet meteen voor de hand dat de nationale rekeningen een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het beschrijven van de fysieke economie. Het stelsel van nationale rekeningen richt zich immers primair op de economische boekhouding van landen waarbij de milieueffecten van productie en consumptie voor een belangrijk deel achterwege blijven. Daarom heeft milieueconomics zich gericht op het inzichtelijk maken van milieuverliezen binnen het systeem van nationale rekeningen. Het besef dat primair inzicht dient te worden verkregen in de feitelijke achtergronden van de samenhang tussen milieu en economie, heeft bij het Centraal Bureau voor de Statistiek geleid tot de ontwikkeling van de NAMEA.

NAMEA

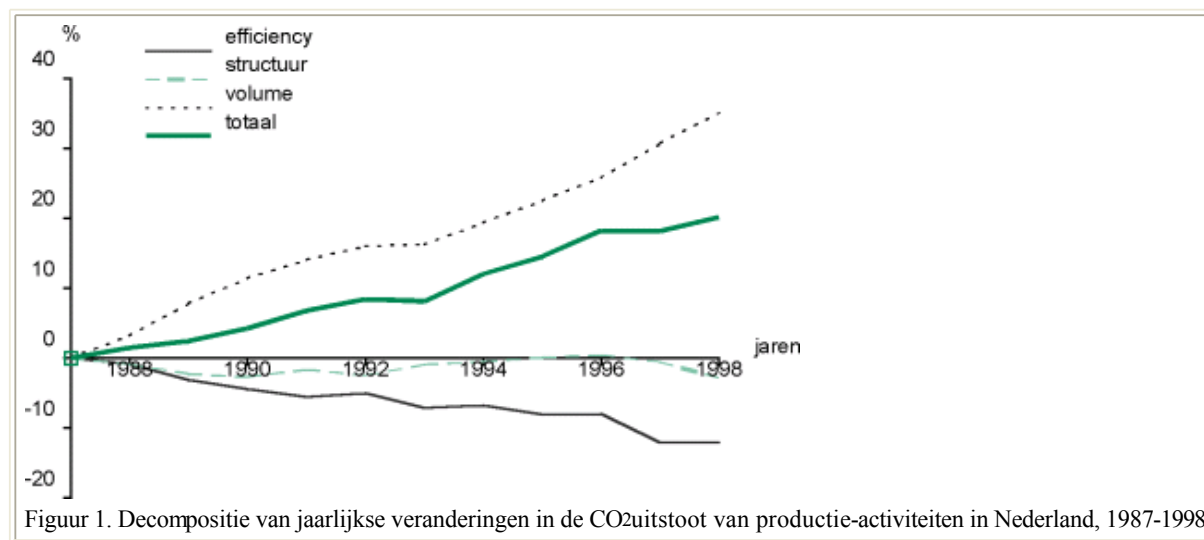
De NAMEA voorziet in een stelselmatige uitbreiding van de nationale rekeningen met milieustatistieken. Deze geven een overzicht van de wijze waarop productie- en consumptieprocessen in de Nederlandse economie gebruik maken van het milieu via het gebruik van grondstoffen en de uitstoot van afvalstoffen. Dit milieugebruik is vervolgens samengevat in een beperkt aantal indicatoren van milieuthema's³. De NAMEA draagt in tweërlei opzicht bij aan het beschrijven van de fysieke economie. In de eerste plaats zijn nationale rekeningen definities uitermate bruikbaar voor de afbakening van het milieugebruik behorend bij een nationale economie, bijvoorbeeld die van Nederland. Zo telt in het zogenaamde Kyoto-protocol de kooldioxide-uitstoot van internationaal transport vrijwel niet mee, terwijl

de daarmee gegenereerde toegevoegde waarde wel is inbegrepen in het bruto binnenlands product van het thuisland van de betreffende transportondernemingen. In de NAMEA wordt deze luchtvervuiling wel meegeteld. In 1998 vond bijvoorbeeld bijna dertien procent van de totale kooldioxideuitstoot (CO₂) buiten de landsgrenzen plaats. Deze consistente afbakening draagt bij tot een juiste afweging van economische baten en milieulasten van de verschillende branches, in het bijzonder van het internationaal transport. Ten tweede biedt de NAMEA een doelmatig statistisch kader voor allerhande analyses. Het laatste aspect wordt hieronder verder toegelicht. Hierbij zal tevens aandacht worden besteed aan de rol van de NAMEA in een modelberekening van een duurzaam nationaal inkomen.

Samenhang tussen milieu en economie

Samengevat beschrijft de NAMEA het milieugebruik in relatie tot de economische structuur van een land. Hierbij staat voorop in welke bedrijfstak of bij welke consumptie-activiteit de milieuvuiling wordt veroorzaakt. Daarnaast wordt vaak gesteld dat de milieudruk in feite wordt veroorzaakt door de eindgebruikers van de producten. In deze benadering wordt bijvoorbeeld de milieuvuiling in het land van herkomst van geïmporteerde producten meegeteld bij het land van bestemming. Uiteraard geldt dan het omgekeerde voor de export. Een dergelijke berekening ('rucksacks') kan op basis van het NAMEA-systeem worden uitgevoerd. Zo kan op gedetailleerd niveau de toerekening van vervuiling aan eindproducten bijdragen aan kennis over de directe en indirecte milieulasten in samenhang met verschillende consumptiepatronen.

Deze samenhangende beschrijving kan tevens worden aangewend om de effecten van structuurveranderingen in de Nederlandse economie te analyseren. Dit kan nader worden geïllustreerd aan de hand van structurele decompositie-analyses, zoals weergegeven in [figuur 1](#). Hierin wordt inzichtelijk gemaakt hoe verschillende factoren van invloed zijn op de vervuiling. Zo heeft de economische groei een opwaartse invloed op de vervuiling terwijl efficiëntieverbeteringen, oftewel minder vervuiling per eenheid productie, een neerwaarts effect hebben. Vervolgens is ook het effect van structuurveranderingen zichtbaar gemaakt, betrekking hebbend op de veranderende samenstelling van het productie- en consumptiepakket. Terwijl bij de CO₂-uitstoot in de afgelopen jaren de invloed van de economische groei die van efficiëntieverbeteringen heeft overtroffen, is bij een aantal andere milieu-indicatoren in de NAMEA het omgekeerde het geval. Enigszins verrassend is dat het structureffect per saldo gering van omvang is en het bovendien ook niet steeds milieudrukverlagend is. Er is dus in de jaren negentig geen sprake geweest van aanmerkelijk minder milieuvuiling als gevolg van een overgang naar een diensteneconomie in ons land.



Compacte milieurekeningen en milieugebruiksindicatoren

De vermindering van de milieudruk die gelukkig op sommige terreinen valt waar te nemen, is natuurlijk geen doel op zich, maar dient om de toestand van het milieu te verbeteren. Pas als dat bij groeiende of gelijkblijvende productie gebeurt, is er ontkoppeling. Zelfs dan kan ontkoppeling nog tijdelijk zijn, als gevolg van langzame milieuprocessen. Blijvende ontkoppeling tussen productiegroei en milieuaantasting wordt pas bereikt als de milieutoestand niet verder achteruit gaat, ook op lange termijn. Dat is het geval bij duurzame economische ontwikkeling, opgevat als een ontwikkeling bij een voor altijd constante beschikbaarheid van milieufuncties, oftewel de gebruiksmogelijkheden van het milieu. Normen voor de duurzame milieutoestand kunnen worden geschat met behulp van criteria zoals het uitsluiten van het uitsterven van biologische soorten op wereldschaal ten gevolge van economische activiteiten. Aanzetten daarvoor zijn door het CBS geleverd op grond van onderzoeksresultaten van het RIVM ⁴.

Milieurekeningen zouden daarom niet alleen moeten weergeven hoe de veranderingen in de productie van verschillende bedrijfstakken zich verhouden tot veranderingen in hun milieudruk, maar ook hoe die laatste vervolgens in veranderingen van de milieutoestand resulteren en hoe groot de afstand tot de duurzame milieutoestand is. Een oplossing is om de milieutoestand zelf niet in de rekeningen op te nemen, maar dit te ondervangen door het gebruik van duurzaamheidsnormen voor de milieudruk, als benadering voor het behoud van milieukapitaal op lange termijn. De gebruiksnormen kunnen met milieumodellen uit de toestandsnormen worden afgeleid.

De afstand tot de norm voor duurzaam milieugebruik kan per milieuthema worden weergegeven door de fysieke NAMEA-indicator voor het werkelijke milieugebruik te delen door de norm. De uitkomst geeft dan de relatieve afstand tot duurzaamheid aan voor het betreffende milieuprobleem. De zeggingskracht van deze indicatoren voor de verschillende thema's kan verder worden verbeterd door ze in één indicator samen te brengen. Dat is mogelijk als wordt verondersteld dat de meeste mensen overheersende preferenties voor duurzaamheid hebben. Dan kunnen de indicatoren voor milieugebruik voor alle thema's bijvoorbeeld even belangrijk worden verondersteld, waardoor het verantwoord is om ze rekenkundig te middelen. Zo ontstaat de 'gemiddelde duurzaamheidsindex'. Ook is denkbaar om één beleidsmatige milieu-indicator samen te stellen. Wanneer het parlement namelijk normen per milieuthema accordeert, bijvoorbeeld als onderdeel van een milieubeleidsplan, kunnen de NAMEA-uitkomsten worden gedeeld door deze normen en wederom worden gemiddeld. Zo kan de gemiddelde duurzaamheidsindex of de beleidsmatige milieu-indicator jaarlijks worden gemonitord.

Ten slotte kunnen de indicatoren voor de afstanden tot duurzaamheid ook worden geaggregeerd door te schatten hoe hoog de totale kosten geweest zouden zijn van alle maatregelen nodig om duurzame niveaus van milieudruk te bereiken als deze maatregelen waren uitgevoerd in het betreffende verslagjaar, met de destijds beschikbare technologie. Een dergelijke berekening levert het zogenaamd duurzaam nationaal inkomen (dni) op. Het doel en de uitvoering van de berekening worden door Verbruggen elders in dit dossier besproken en door Keuzenkamp en Den Butter van commentaar voorzien. De berekening moet met een algemeen evenwichtsmodel gebeuren, omdat de overgang naar duurzaamheid zo groot is dat de schaduw prijzen van alle milieufuncties en geproduceerde goederen en diensten veranderen en omdat de betreffende uitgaven niet feitelijk zijn gedaan, zodat de kosten moeten worden geschat. Het is ook mogelijk minder verdergaande preferenties voor milieugebruik te veronderstellen door minder strenge gebruiksnormen toe te passen. Dat is gerechtvaardigd omdat deze preferenties niet volledig kunnen worden gemeten. Iedere veronderstelling leidt tot een andere modeluitkomst voor een 'groen' nationaal inkomen, andere milieudrukindicatoren per thema, een andere totale milieudrukindicator en andere schaduwrekeningen. Zo wordt inzicht gegeven in de effecten van verschillende veronderstellingen over milieupreferenties en -doelstellingen. De NAMEA zelf en de daarvan afgeleide milieu-indicator(en) geven overigens de feitelijke situatie weer en veranderen niet als gevolg van dergelijke veronderstellingen.

De berekeningswijze van groene nationale inkomens zoals het dni zijn bij het Instituut voor Milieuvraagstukken ontwikkeld in samenwerking met het CBS, op basis van het werk van Hueting⁵. Het CBS stelt zich op het standpunt dat daarmee een stevige uitwerking is gegeven van Hueting's gedachtegoed, maar realiseert zich tegelijk dat de uitkomsten met grote onzekerheden zijn behept omdat het hier gaat om modelberekeningen van een situatie die zich niet feitelijk heeft voorgedaan. Het CBS heeft vooral als taak om de werkelijkheid te beschrijven zoals in het NAMEA-systeem, om als onafhankelijk kennisinstituut tekst en uitleg te geven over de concepten, zoals over de beperkte waarde van het feitelijk nationaal inkomen als welvaartsindicator en de mogelijkheden en beperkingen van alternatieven zoals het dni, en om ondersteuning te bieden bij modelsimulaties over het verleden en voor de toekomst.

Immers, de NAMEA kan niet alleen kan worden gebruikt voor modelberekeningen voor het verleden, maar ook voor de toekomst. Zo kunnen (middel)-lange termijnverkenningen gebruik maken van dit statistisch raamwerk om na te gaan op welke termijn duurzaamheid (of een ander milieudoel) haalbaar is, hoeveel productiegroei daar eventueel voor moet worden opgeofferd en welke economische structuur daar bij past. Duurzaamheidsindicatoren kunnen richting en doel aan deze scenario's geven. Daardoor kan bij de politieke besluitvorming meer inzicht in de gevolgen van de eigen afwegingen worden verkregen en kan de besluitvorming naar wij hopen worden verbeterd.

Dossier Vernieuwende Statistieken

H.K. van Tuinen, Ten geleide: [Nieuwe statistieken?](#)

B. Los, [Kenniseconomie: meten is weten?](#)

L. Soete en B. ter Weel, Reactie: [Intelligent kapitaal: vernieuwing vereist](#)

B. van Ark, [Macro-economische statistiek: hoe en wat](#)

A. Kleinknecht, Reactie: [Nieuwe economie of domme economie?](#)

H. van der Wiel, [Arbeidsproductiviteit: niveaus of groei?](#)

M. de Haan, B. de Boer en S.J. Keuning, [Econologische statistiek](#)

H. Verbruggen, R. Gerlagh, M.W. Hofkes en R.B. Dellink, [Duurzaam rekenen](#)

H.A. Keuzenkamp, Reactie: [Eén grote illusie](#)

F.A.G. den Butter, Reactie: [De betekenis van het dni volgens Hueting](#)

W. Bier en H. Ahnert, [De afruil tussen tijdigheid en nauwkeurigheid](#)

A.B.T.M. van Schaik, Reactie: [De ECB heeft meer nodig!](#)

E.J. Bartelsman en H.B.J.B. Maas, [Theorie en statistieken](#)

A.E. Steenge, Reactie: [Lopen de statistieken altijd achter?](#)

S.G. van der Lecq, Epiloog: [Het CBS kijkt naar buiten](#)

¹ Ministeries van VROM, EZ, LNV en V&W, *Nota milieu en economie, op weg naar een duurzame economie*, 1997.

2 Zie bijvoorbeeld Eurostat, *Pilot studies on NAMEAs for air emissions with a comparison at European level*, Europese gemeenschap, Luxemburg, 1999.

3 Zie voor een nadere toelichting: S.J. Keuning en M. de Haan, Nationale rekeningen en milieu, *ESB*, 12 januari 1994, blz. 34-38.

4 B. de Boer, Assessment of sustainability standards, in: H. Verbruggen (redactie), *Final report on calculations of a sustainable national income according to Hueting's methodology*, rapport O-00/10, Instituut voor Milieuvraagstukken, Vrije Universiteit, Amsterdam, 2000.

5 R. Hueting, *Nieuwe schaarste en economische groei*, Agon Elsevier, Amsterdam/Brussel, 1974. Zie ook: H. Verbruggen, *op.cit.*.